

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-015553

(43)Date of publication of application : 23.01.1991

(51)Int.Cl.

B41F 33/06

(21)Application number : 01-126728

(71)Applicant : KOMORI CORP

(22)Date of filing : 22.05.1989

(72)Inventor : OSAWA FUMIO

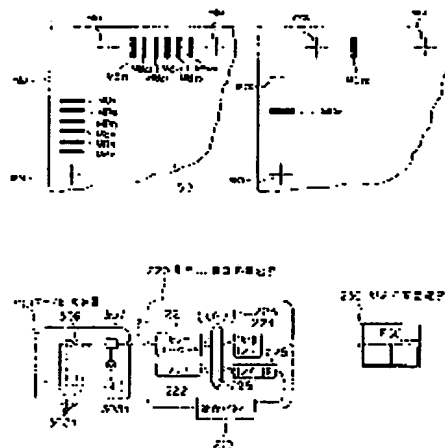
(54) PLATE REGISTRATION DETECTOR OF PRINTING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable deviation in plate register to be automatically detected by a method wherein a plurality of control register marks are printed at an optional stage of a printing machine and besides, one control register mark is printed conforming to those register marks at another stage.

CONSTITUTION: For a first stage printing unit, a printing color is 'black', and reference marks mb1 to 4 and beltlike control register marks MB11 to 16, MB21 to 26 are printed together with a pattern. For a second stage printing unit, the printing color is 'indigo', and reference marks MC1 to 4 and beltlike control register marks MC12, MC22 are printed together with the pattern.

Hereinafter in the same way at a third stage to a sixth stage, cross reference marks and control register marks are also printed. In the case where deviation in plate register is detected, those control register marks M are read by scanning with 302a. Positional information in relation to marks which was actually, in a superimposed manner, printed is calculated with a central processor 223, and deviated amounts in registration among respective printing units are calculated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 平3-15553

⑬ Int. Cl.⁵
B 41 F 33/06

識別記号 庁内整理番号
B 7119-2C

⑭ 公開 平成3年(1991)1月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 印刷機の版見当検出装置

⑯ 特 願 平1-126728

⑰ 出 願 平1(1989)5月22日

⑱ 発 明 者 大 澤 文 雄 茨城県取手市東4丁目5番1号 小森印刷機械株式会社取手工場内

⑲ 出 願 人 株式会社小森コーポレーション 東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 光石 英俊 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

印刷機の版見当検出装置

2. 特許請求の範囲

複数段の印刷ユニットを有し、任意の1つの印刷ユニットでは、印刷ユニットの設置段数と段数で相互に離隔した格状のコントロールレジスタマークを給紙とともに印刷し、残りの他の印刷ユニットではそれぞれ、前記コントロールレジスタマークのうちの1つのものに対し異形・異面積でこの1つのコントロールレジスタマークに1対1に対応して位相を合せたコントロールレジスタマークを給紙とともに印刷する印刷機と、

前記印刷機により用紙に刷り重ねて印刷されたコントロールレジスタマークを読み取り、コントロールレジスタマークの有無に応じてレベル変化する2値信号を出力するマーク読取装置と、

前記2値信号を基に、重ねて印刷されたコントロールレジスタマークの位置を求め、求めた位置とあらかじめ設定した基準位置とを比べることにより各印刷ユニット間の見当ズレ量を演算・検出する見当ズレ量演算・検出部と、

を有することを特徴とする印刷機の版見当検出装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は印刷機の版見当検出装置に関し、印刷ユニット間の版見当ズレを自動的に検出できるように企図したものである。このようにして検出された版見当のズレは、見当装置の制御部に取り込まれたり、人間により判断され、ズレがなくなるように版見当の調整が行なわれる。

<従来の技術>

第8図はオフセット6色牧葉印刷機を示す。この印刷機10は、給紙装置20と、6段の印刷ユニット31、32、33、34、35、

36と排紙装置40とを備えている。各印刷ユニット31〜36にはそれぞれ、印刷用の版が装着される版胴 R_n と、この版胴 R_n に対接して版面上の画像が転写されるゴム胴 R_g と、このゴム胴 R_g に対接して印圧を加える圧胴 R_p を有する。給紙装置20から送り出された用紙50は、ゴム胴 R_g と圧胴 R_p との間を通過して印刷され、版胴 R_n により筒りの印刷ユニット36を通過して6色の印刷がされた用紙50は、排紙装置40に送られて積載される。

各印刷ユニット31〜36では、絵柄と共に十字形の基準マーク(トンボマーク)を用紙50に印刷する。そして6色の印刷が行われた用紙50において、刷り重ねられた基準マークの位置が完全に一致していれば、各印刷ユニット間の見当が合うことになる。また、基準マークがズレているときには、このズレがなくなるまで各印刷ユニットの見当を調整していく。見当ズレの調整は、印刷ユニ

ットの見当装置を、製作者が手動で直接操作したりリモコンを用いて遠隔操作したりして行なう。

<発明が解決しようとする課題>

基準マークの位置ズレは、従来では、製作者がルーペなどで目視観察して検査していた。このように従来では目視検査であったため、ズレ量を正確に読み取ることができず、見当が完全に合うまでには数度にわたる修正作業を反復的に行なっているのが実情である。したがって見当合せ作業に多くの時間がかかり、損紙が多量発生する。また微小な見当ズレを目視観察するという、面倒で精神的疲労の多い作業を要した。

本発明は、上記従来技術に鑑み、印刷ユニット間の版見当ズレを自動的に検出することのできる印刷機の版見当検出装置を提供するものである。

<課題を解決するための手段>

上記課題を解決する本発明は、オフセット

- 3 -

印刷機の任意段で複数のコントロールレジスタマークを印刷するとともに、他の段ではそれぞれ複数のコントロールレジスタマークに合わせて1つのコントロールレジスタマークを印刷し、刷り重ねられたコントロールレジスタマークのズレ量から印刷ユニット間の見当ズレを演算・検出することを特徴とする。

<実施例>

以下に本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。

第1図は本発明の実施例を示す。図面においてオフセット印刷機110は、給紙装置120から送り出した用紙150を、6段の印刷ユニット131〜136で印刷し、印刷した用紙150を排紙装置140に積載する。

各印刷ユニット131〜136は、各色の絵柄とともに、第2図に示すように、用紙150の隅に十字形の基準マーク m 及びコントロールレジスタマーク M を印刷する。

つまり1段の印刷ユニット131は印刷色

- 4 -

が「黒」であり、絵柄とともに、第3図(a)に示すような基準マーク $m_{b,1}$ と、帯状のコントロールレジスタマーク $M_{B,1-10}$ 、 $M_{B,11-20}$ を印刷する。

2段の印刷ユニット132は印刷色が「藍」であり、絵柄とともに、第3図(b)に示すような基準マーク $m_{o,1}$ と、帯状のコントロールレジスタマーク $M_{C,1}$ 、 $M_{C,2}$ を印刷する。

以降同様に3段(紅)、4段(黄)、5段(特色1)、6段(特色2)の印刷ユニット133〜136では、第3図(c)〜(f)に示すような十字形の基準マーク及びコントロールレジスタマークを印刷する。

そして各印刷ユニット131〜136間の版見当が完全に一致したときには、下に示す①〜⑥の組み合わせのマークがずれることなく完全に重なって印刷される。

- ① $m_{b,1}$, $m_{o,1}$, $m_{m,1}$, $m_{y,1}$, $m_{x1,1}$, $m_{x2,1}$
- ② $m_{b,2}$, $m_{c,2}$, $m_{m,2}$, $m_{y,2}$, $m_{x1,2}$, $m_{x2,2}$
- ③ $m_{b,3}$, $m_{c,3}$, $m_{m,3}$, $m_{y,3}$, $m_{x1,3}$, $m_{x2,3}$

- 5 -

- 6 -

- ④ $m_{b_{11}}, m_{c_{11}}, m_{m_{11}}, m_{y_{11}}, m_{x1_{11}}, m_{x2_{11}}$.
- ⑤ MB_{11}, MC_{11}
- ⑥ MB_{12}, MM_{12}
- ⑦ MB_{13}, MY_{13}
- ⑧ $MB_{14}, MX1_{14}$
- ⑨ $MB_{15}, MX2_{15}$
- ⑩ MB_{21}, MC_{21}
- ⑪ MB_{22}, MM_{22}
- ⑫ MB_{23}, MY_{23}
- ⑬ $MB_{24}, MX1_{24}$
- ⑭ $MB_{25}, MX2_{25}$

したがって印刷ユニット131~136間の版見当が完全に一致しているときには、刷り重ねられた用紙150には、第4図に示すような基準マーク m_{11} 、コントロールレジスタマーク $M_{11}, M_{12}, M_{13}, M_{14}, M_{15}$ が刷り込まれることになる。第4図のマーク位置・形状は、ちょうど第1図の印刷ユニット131で印刷する第3図(a)のそれとまったく同じである。

一方、また印刷ユニット131~136間

の版見当がずれているときには、刷り上がった基準マーク及びコントロールレジスタマークはズレてしまい、第4図や第3図(a)に示す状態のものと異なってしまう。つまり、例えば第5図に示すようになる。

第1図に示す印刷品質管理装置200は、操作パネル210を有するとともに、第6図にも示すように、見当ズレ量演算・検出部220及び印刷品質管理部230を内蔵しており、印刷が終わった用紙150が載せられる。そしてこの印刷品質管理装置200にはマーク読取装置300が取り付けられる。

マーク読取装置300は、第7図に示すように、回路基板301、ラインセンサユニット302、ランプハウス303を有し、また読取室304、ファインダー305が明けられている。このマーク読取装置300は、天地方向の版見当ズレを検出するときには、第4図のように刷り重ねられたコントロールレジスタマークのうち $M_{11}, M_{12}, M_{13}, M_{14}, M_{15}$

- 7 -

M_{16} を読取室304から取り込めるように取り付けられ、左右方向の版見当ズレを検出するときには、コントロールレジスタマーク $M_{21}, M_{22}, M_{23}, M_{24}, M_{25}, M_{26}$ を読取室304から取り込めるように取り付けられる。

版見当ズレを検出する際には、第6図に示すように、マーク読取装置300のランプハウス303に内蔵したランプ303aでコントロールレジスタマークMを照明し、これらコントロールレジスタマークMを、センサユニット302の各センサセル302aで定査して読み取り、各センサ信号はコンパレータ306で2値化され、I/Oインタフェース307を介して出力される。出力される2値信号 α は、コントロールレジスタマークMが有るところでハイレベルとなり、他のところでロウレベルとなる。なお、センサセル302aにより定査して読み取る動作は、操作パネル210の「スタート」キーを押すことにより開始する。

- 8 -

見当ズレ量演算・検出部220(第6図参照)は、センサコントローラ221、メモリ222、中央処理装置(CPU)223、通信インタフェース224、I/Oインタフェース225、バス226を有している。そして前記メモリ222には、版見当ズレがまったくないときに刷り重ねられたコントロールレジスタマークMの位置情報、つまり第4図に示したマークを表す位置情報が基準位置としてあらかじめ記憶されている。また、マーク読取装置300から送られてくる2値信号 α を一旦メモリ222に記憶し、この2値信号データを基に、実際に刷り重ねられたマークの位置情報を、中央処理装置223が演算する。そして演算した位置情報とあらかじめ設定した基準位置情報とを比べることにより各印刷ユニット間の見当ズレ量を演算する。

ここで見当ズレ量を演算する手法を、天地見当の場合を例にして説明する。前述したように、基準位置は第4図に示すコントロール

- 9 -

-269-

- 10 -

レジスタマーク $M_{1,1,1}$ であり、実際に刷り上がってマーク読取装置 300 で読み取ったマークは例えば第 5 図に示すコントロールレジスタマーク $M_{1,1,1}$ とする。この場合、見当ズレ量演算・検出部 220 の CPU 223 は、品色 (マーク $M_{1,1,1}$) を基準としてユニット間の相対ズレ量 $d1' \sim d6'$ をセンサセル数を単位として次式で求める。

$$\begin{aligned} d1' &= (d1 - d1) \times \varphi_1 \\ d2' &= (d2 - d1) \times \varphi_2 \\ d3' &= (d3 - d1) \times \varphi_3 \\ d4' &= (d4 - d1) \times \varphi_4 \\ d5' &= (d5 - d1) \times \varphi_5 \\ d6' &= (d6 - d1) \times \varphi_6 \end{aligned}$$

$$\varphi_n = \frac{L_n - l_n}{|L_n - l_n|}$$

(但し $L_n - l_n = 0$ のときは $\varphi_n = 1$ とする。また $n = 1, 2, \dots, 6$)

次に CPU 223 は、センサセル数から実長への換算係数 x を用いて、以下の演算により相対ズレ実長 (単位は μ) $D1 \sim D6$ を計

- 11 -

測を出す。このようにして各印刷ユニット 131 \sim 136 の見当装置が制御されて自動的に見当合せができる。

ここで印刷品質管理装置 230 での演算を説明する。各印刷ユニット 131 \sim 136 の相対ズレ実長は $D1 \sim D6$ である。一方、印刷品質管理部 230 の一機能である版見当リモートコントロール装置が、印刷機械の位置検出器から得た各印刷ユニット 131 \sim 136 の現在の見当動作位置は $P1, P2, \dots, P6$ である。そこで両データを加算して次のデータ $S1 \sim S6$ を得る。

$$\begin{aligned} S1 &= D1 + P1 \\ S2 &= D2 + P2 \\ S3 &= D3 + P3 \\ S4 &= D4 + P4 \\ S5 &= D5 + P5 \\ S6 &= D6 + P6 \end{aligned}$$

次に $S1 \sim S6$ の中から最大値 S_{max} 及び最小値 S_{min} を抽出し中心値 S_{ave} を算出する。

算する。

$$\begin{aligned} D1 &= -x \cdot d1' \\ D2 &= -x \cdot d2' \\ D3 &= -x \cdot d3' \\ D4 &= -x \cdot d4' \\ D5 &= -x \cdot d5' \\ D6 &= -x \cdot d6' \end{aligned}$$

見当ズレ量演算・検出部 220 は、求めた相対ズレ実長 $D1 \sim D6$ を、操作パネル 210 上の表示器に表示する。また操作パネル 210 の「転送」キーを押すと、相対ズレ実長 $D1 \sim D6$ を示すデータは、通信インタフェース 224 を通して印刷品質管理部 230 に送信される。

印刷品質管理部 230 は、各印刷ユニット 131 \sim 136 の各見当装置の調整位置がどこにあるかというデータを持っているため、相対ズレ実長 $D1 \sim D6$ を参照にして、見当ズレが等となるような調整量を演算し、演算した調整量だけ調整するように各見当装置に

- 12 -

次に $S1 \sim S6$ と S_{ave} を加算し、 $SX1, SX2, \dots, SX6$ を算出する。

$$\begin{aligned} SX1 &= S1 + S_{ave} \\ SX2 &= S2 + S_{ave} \\ SX3 &= S3 + S_{ave} \\ SX4 &= S4 + S_{ave} \\ SX5 &= S5 + S_{ave} \\ SX6 &= S6 + S_{ave} \end{aligned}$$

印刷品質管理装置 230 は内蔵したコンピュータにより、上記 $SX1 \sim SX6$ を新しい版見当位置として、版見当リモートコントロール装置にて版見当装置の位置決め動作を自動的に行う。

このように本実施例では一連の見当合せ作業が自動的に行なわれるので、印刷準備工程を短縮でき、誤紙の低減を図れる。

なお上記実施例では、印刷品質管理部 230 の指令により見当装置を自動調整していたが、見当ズレ量演算・検出部 220 で検出した見当ズレを操作者が見て、操作者が手動で見当

装置を動作して見当合せをしてもよい。また本発明はオフセット印刷機に限らず他のタイプの多色印刷機にも適用できる。

＜発明の効果＞

以上実施例とともに具体的に説明したように本発明によれば、各印刷ユニットで印刷したコントロールレジスタマークのズレを、マーク読取装置で読み取り、読み取ったデータを基に見当ズレ量演算・検出部により各印刷ユニット間の見当ズレを求められるので、見当ズレ量を正確且つ迅速に検出できる。よって製作者が従来行っていた目視検査という疲労の多い作業から解放される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示す構成図、
第2図は用紙を示す平面図、
第3図は用紙に印刷するマークを示す説明図、
第4図及び第5図は刷り重ねたマークを示す説明図、
第6図は本実施例の各要素を信号伝達系に沿

い並べて示す構成図、

第7図はマーク読取装置を示す斜視図、
第8図はオフセット印刷機を示す構成図である。

図 面 中、

- 110は印刷機、
- 200は印刷品質管理装置、
- 210は操作パネル、
- 220は見当ズレ量演算・検出部、
- 230は印刷品質管理部、
- 300はマーク読取装置である。

特 許 出 願 人

小森印刷機械株式会社

代 理 人

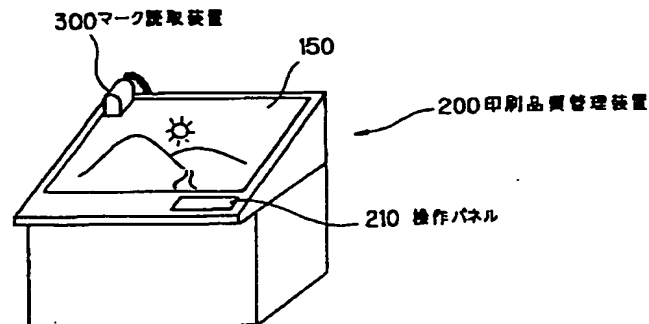
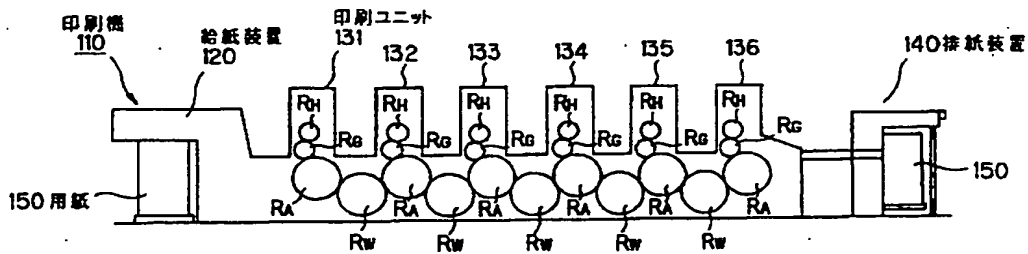
弁理士 光 石 英 俊

(他1名)

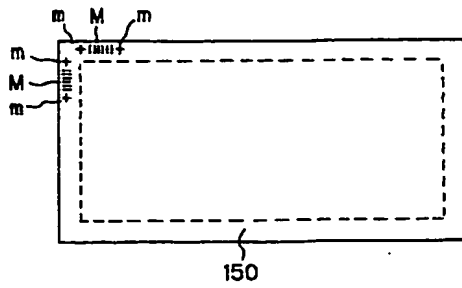
- 15 -

- 18 -

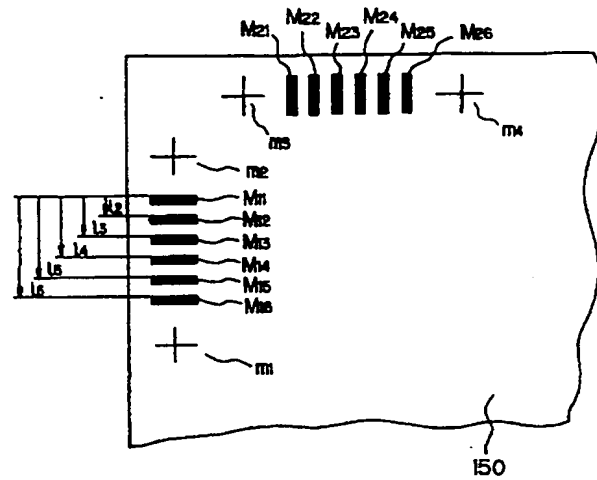
第 1 図



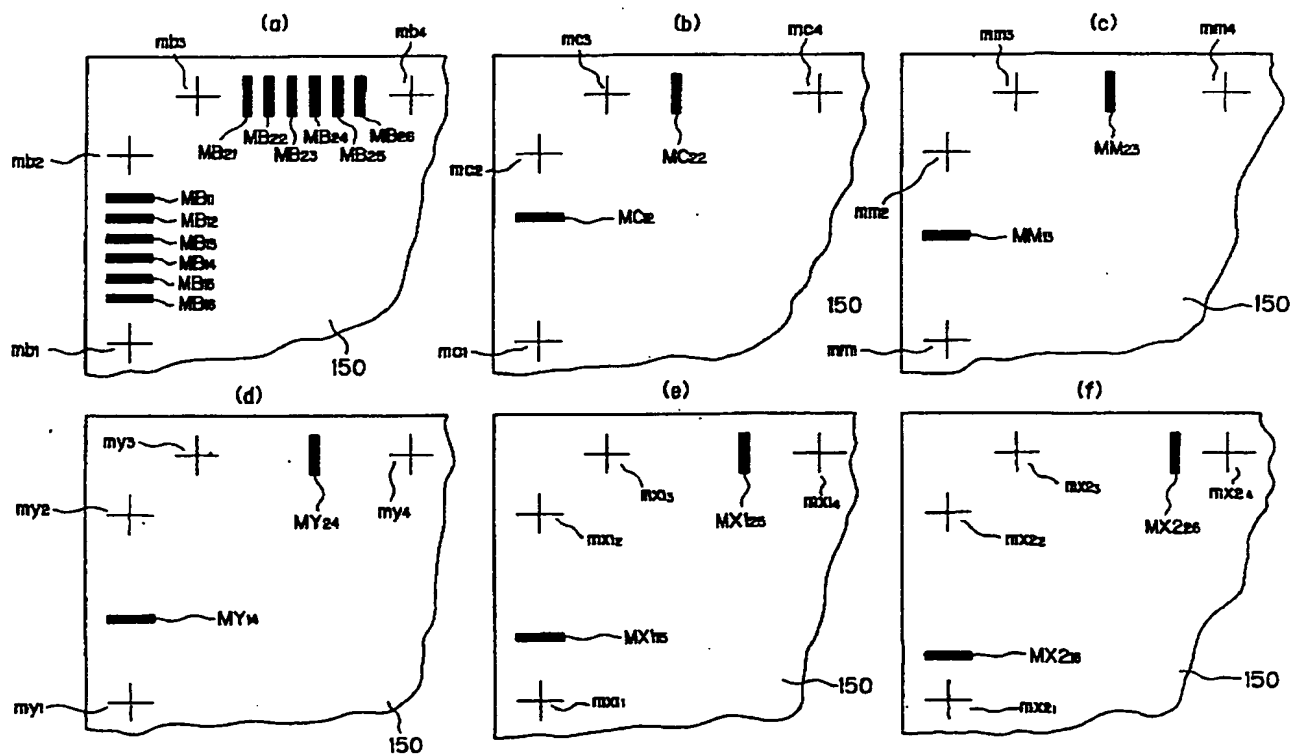
第 2 図



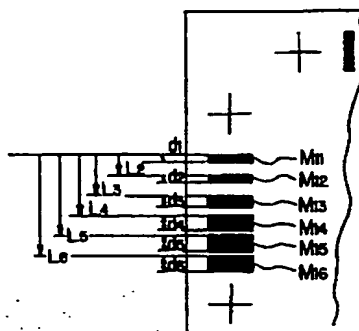
第 4 図



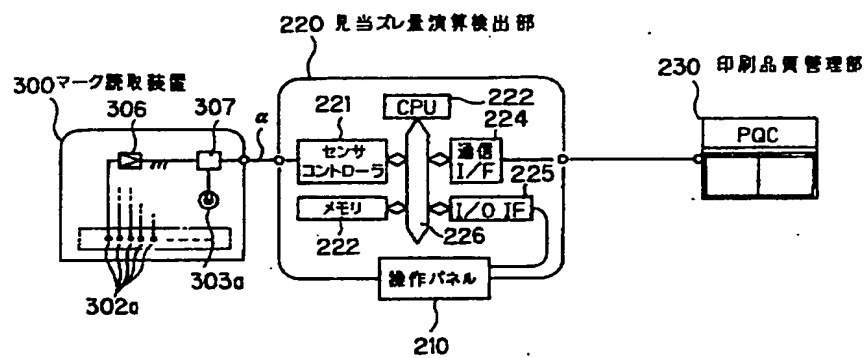
第 3 図



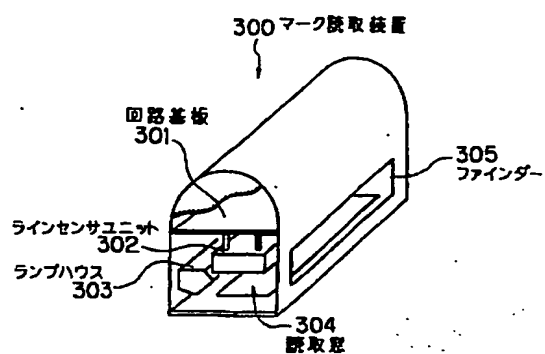
第 5 図



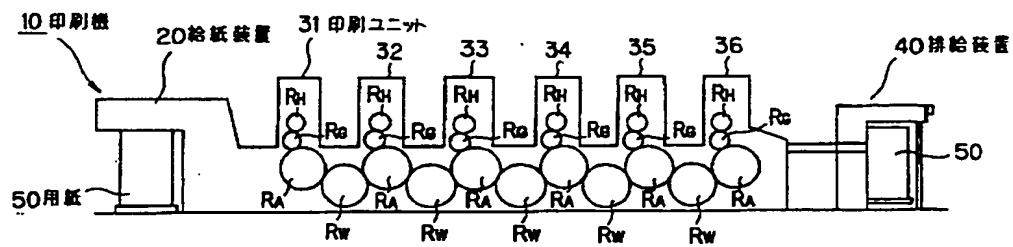
第 6 図



第 7 図



第 8 図



手 続 補 正 書

平成 2 年 3 月 5 日

特 許 庁 長 官 殿

1. 事 件 の 表 示

平成 1 年特許願第 126728 号

2. 発 明 の 名 称

印刷機の版見当検出装置

3. 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人

東京都墨田区吾妻橋三丁目 11 番 1 号

小森印刷機械株式会社

4. 代 理 人

郵便番号 107

東京都港区赤坂一丁目 9 番 15 号

日 本 短 波 放 送 会 館

電話 (583) 7058 番

(7808) 弁理士 光 石 英 俊

同 所

(7849) 弁理士 光 石 俊 郎

5. 補正命令の日付

自 発

方式審査

6. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄、および図面。

7. 補正の内容

(1) 明細書第 11 頁 5 行目に記載した「検出部

300」を「検出部 220」と補正する。

(2) 第 6 図を添付別紙のとおりに補正する。

8. 添付書類の目録

補正図面 (第 6 図)

1 通

第 6 図

